

# WOJEWÓDZKI KONKURS MATEMATYCZNY

dla uczniów szkół podstawowych w roku szkolnym 2012/13  
I stopień zawodów (szkolny)  
24 października 2012 r.

## Propozycja punktowania rozwiązań zadań

### Uwaga:

Za każde poprawne rozwiązanie inne niż przewidziane w propozycji punktowania rozwiązań zadań przyznajemy maksymalną liczbę punktów.

### Zadanie 1.

Kasia swoje 13 urodziny będzie obchodzić w sobotę, 27 października 2012 r. W jakim dniu tygodnia będą 18 urodziny Kasi, jeżeli wypadający w ciągu następnych pięciu lat rok przestępny jest liczbą podzieloną przez 4? Odpowiedź uzasadnij.

Uczeń:	
• stwierdza, że rok 2016 jest przestępny	1 p
• oblicza, ile dni upłynie do 18 urodzin	1 p
• oblicza, ile tygodni upłynie do 18 urodzin	1 p
• oblicza w jakim dniu wypadną 18 urodziny Kasi	1 p

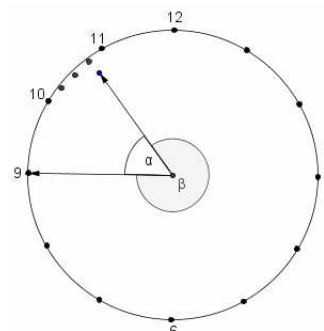
1. w okresie od 27 października 2012 do 27 października 2017 występuje rok 2016, który jest przestępny i ma 366 dni
2. w okresie od 27 października 2012 do 27 października 2017 upłynie  $5 \cdot 365 + 1 = 1826$  dni
3.  $1826 : 7 = 260$  reszta 6 upłynie 260 tygodni i 6 dni
4. 18 urodziny Kasi wypadną w piątek

### Zadanie 2.

Krzyś pasjonuje się matematyką. W sobotę wziął udział w *Szkolnym Meczu Matematycznym*, który zakończył się o godz. 10:45. Oblicz kąty, jakie tworzyły wskazówki zegara w chwili zakończenia Meczu.

Uczeń:	
• oblicza kąt jaki zakreśla wskazówka minutowa w ciągu 5 minut	1 p
• oblicza kąt jaki zakreśla wskazówka godzinowa w ciągu 45 minut	1 p
• oblicza kąt wypukły między wskazówkami o godzinie 10:45	1 p
• oblicza kąt wklęsły między wskazówkami o godzinie 10:45	1 p

1. W czasie 5 minut wskazówka minutowa zegara zakreśla kąt  $360^\circ : 12 = 30^\circ$
2. w czasie 45 minut wskazówka godzinowa zegara zakreśla kąt  $\frac{3}{4} \cdot 30^\circ = 22^\circ 30'$
3. kąt wypukły między wskazówkami o 10:45:  $30^\circ + 22^\circ 30' = 52^\circ 30'$
4. kąt wklęsły między wskazówkami o 10:45:  $360^\circ - 52^\circ 30' = 307^\circ 30'$



### Zadanie 3.

Suma długości średnic dwóch okręgów, które mają jeden punkt wspólny, wynosi 54 cm. Promień jednego z tych okręgów jest równy średnicy drugiego okręgu. Oblicz odległość między środkami tych okręgów.

Uczeń: • zapisuje zależność między promieniami okręgów • oblicza długości promieni obu okręgów • rysuje możliwe wzajemne położenia okręgów lub opisuje je • podaje lub oblicza odległość między środkami okręgów w obydwu przypadkach	1 p 1 p 1 p 1 p
Za rozpatrzenie tylko jednego położenia okręgów uczeń otrzymuje 3 p.	

1.  $2R + 2r = 54$
2.  $R = 2r$
3.  $6r = 54$  (cm)
4.  $r = 9$  (cm)
5. okręgi mogą być styczne zewnętrznie lub wewnętrznie (*może być rysunek*)
6.  $|O_1S_1| = 3r = 3 \cdot 9 = 27$  (cm)    lub     $|O_2S_2| = r = 9$  (cm)

### Zadanie 4.

Antoś, Bartek i Czarek wrócili zadowoleni z grzybobrania, bo znaleźli razem 59 grzybów. Antoś znalazł o 5 grzybów więcej niż Bartek i Czarek razem, a Czarek znalazł ich dwa razy mniej niż Bartek. Ile grzybów znalazł każdy chłopiec?




Uczeń: • ustala zależności pomiędzy liczbą grzybów Bartka i Czarka • ustala zależności pomiędzy liczbą grzybów Antka a Bartka i Czarka • oblicza, ile grzybów znalazł Czarek • Oblicza ile grzybów znaleźli Antek i Bartek	1 p 1 p 1 p 1 p
--	--------------------------

#### I sposób:

$x$  – liczba grzybów zebranych przez Czarka  
 $2x$  – liczba grzybów zebranych przez Bartka  
 $3x$  – liczba grzybów zebranych przez Bartka i Czarka razem  
 $3x + 5$  – liczba grzybów zebranych przez Antka

$$\begin{aligned}3x + 5 + 3x &= 59 \\6x &= 54 \\x &= 9 \\2x &= 18 \\3x + 5 &= 32\end{aligned}$$

#### II sposób:

Antoś	Bartek	Czarek
 + 5 grzybów		
$59 - 5 = 54$		$54 : 6 = 9$
$3 \cdot 9 + 5 = 32$	$2 \cdot 9 = 18$	9

### III sposób:

1.  $A + B + C = 59$

$$\left. \begin{array}{l} C = \frac{1}{2}B \\ A = B + C + 5 \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{cases} B = 2C \\ A = 2C + C + 5 = 3C + 5 \end{cases}$$

$$3C + 5 + 2C + C = 59$$

2.  $6C = 54$

$$C = 9$$

3.  $\begin{cases} A = 32 \\ B = 18 \\ C = 9 \end{cases}$

### **Zadanie 5.**

Kwadrat  $ABCD$  podzielono na 3 części odcinkami  $EF$  i  $BG$  tak, że punkt  $E$  jest środkiem boku  $AD$ , punkt  $F$  jest środkiem boku  $DC$ , punkt  $B$  to wierzchołek kwadratu, a punkt  $G$  to środek odcinka  $EF$ . Jeden z powstałych po podziale czworokątów ma pole równe  $28 \text{ cm}^2$ . Jaka jest długość boku kwadratu  $ABCD$ ? Odpowiedź uzasadnij.

Uczeń:

- zauważy, że kwadrat został podzielony na trójkąt oraz dwa czworokąty o równych polach
- zauważy, że suma pól czworokątów stanowi  $\frac{7}{8}$  pola kwadratu
- oblicza pole kwadratu
- ustala długość boku kwadratu

1 p  
1 p  
1 p  
1 p

1.  $P_{ABCFE} = 2 \cdot 28 = 56 \text{ (cm}^2\text{)}$

2.  $56 = \frac{7}{8} \cdot P_{ABCD}$

3.  $P_{ABCD} = 56 \cdot \frac{8}{7} = 64 \text{ (cm}^2\text{)}$

4.  $P_{ABCD} = 64 \text{ cm}^2 \Rightarrow |AB| = 8 \text{ cm}$

